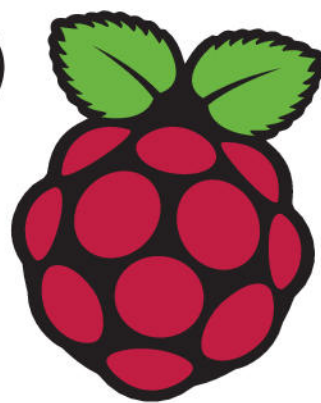
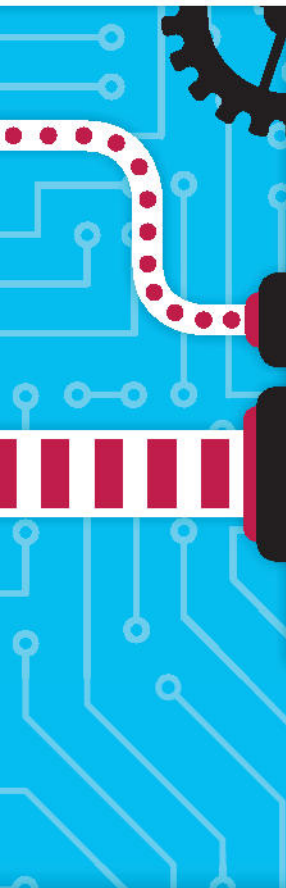
LA RIVISTA **UFFICIALE** TRADOTTA IN ITALIANO

La rivista ufficiale Raspberry Pi in italiano, da RaspberryItaly.com

Numero 65 Gennaio 2018 www.raspberryitaly.com

RASPBERRY PI PER NEOFITI

- Imposta e comincia a utilizzare il tuo Raspberry
- Trova aiuto dalla community
- Scopri club, meeting e altri fanatici

VISION KIT

Riconoscimento delle immagini per i tuoi progetti

Gratuito!

RASPBERRY PI PER NEOFITI

Scopri il tuo nuovo computer Raspberry Pi e la sua community

Una delle domande più comuni che vediamo online è 'Ho appena preso un Raspberry Pi, cosa dovrei fare adesso?'

Ci siamo passati tutti: addentrarsi nella cosa più bella e più recente e non essere sicuri da dove cominciare.

Ricordi che chiedevi ai tuoi amici quali giochi mettere sul tuo primo smartphone? Se non avevi tenuto il passo con le ultime novità, non ne avevi idea, ed è la stessa cosa quando entri in una nuova community.

In questo articolo ti mostreremo come iniziare con il tuo hardware Raspberry Pi, oltre a come unirti alla community globale Raspberry Pi e diventare un maker.

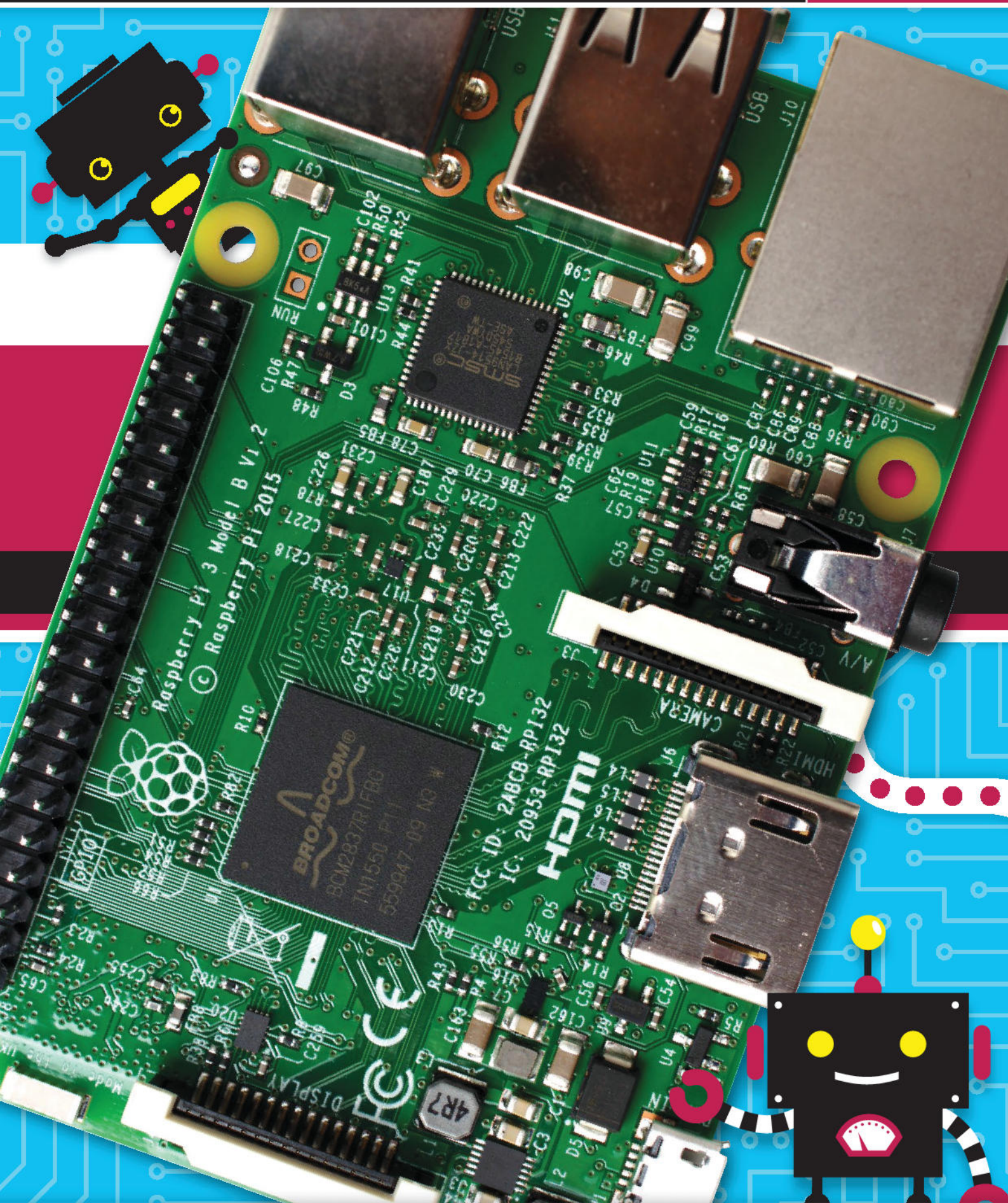
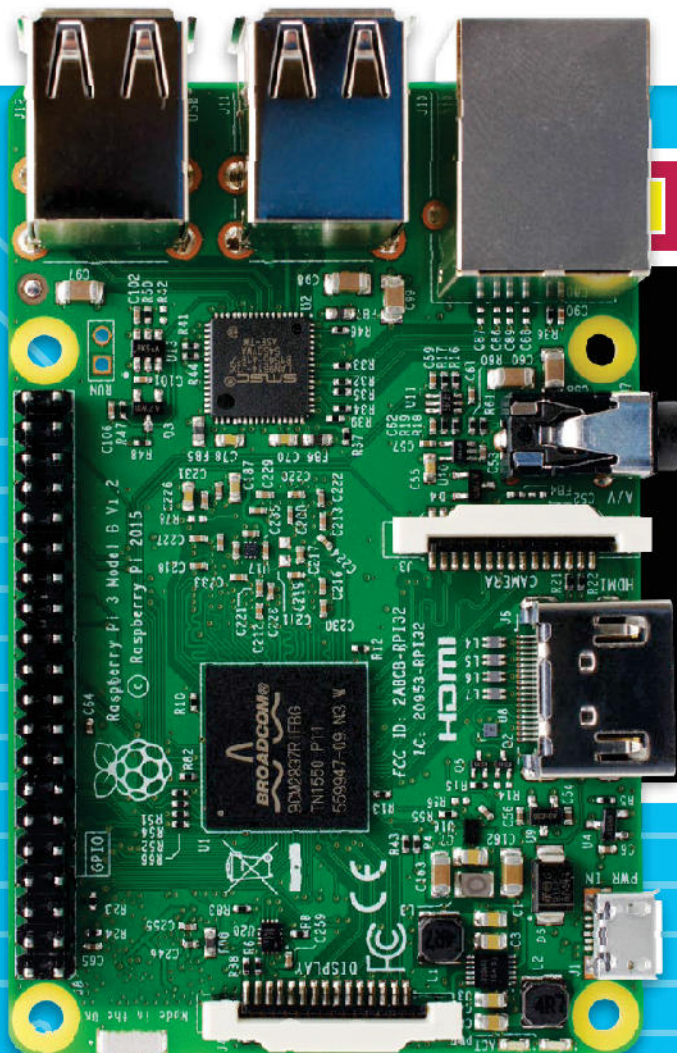
Benvenuto nel mondo di Raspberry Pi.

ARM: Il tipo di processore usato da Raspberry Pi. viene utilizzato tipicamente nei piccoli dispositivi, come gli smartphone

Desktop/Desktop environment: L'interfaccia grafica che controlli con il mouse e la tastiera

GPIO: General-purpose input/output, sono i piedini allineati su un lato del Raspberry Pi, che ti consentono di collegarci dei componenti elettronici

Terminale: Un programma che ti permette di scrivere dei comandi. Così lavoravano i computer prima dell'avvento degli ambienti desktop

Raspberry Pi 3 Model B V1.2
© Raspberry Pi 2015
BROADCOM
HDMI
CAMERA
DISPLAY
USB
A/V
RUN

FAI CONOSCENZA COL PI

Quale Raspberry Pi?

RASPBERRY PI 3

Processore: Processore ARM, quad-core a 1.2GHz

Memoria: 1GB

Rete: Ethernet, wireless

Connettività: Uscita HDMI, uscita analogia audio/video (jack tipo cuffia 3.5 mm), Bluetooth 4.1, 4 ingressi USB 2.0, alimentazione micro USB, GPIO da 40 pin, porta Camera Module (CSI), porta Display Module (DSI), slot scheda microSD

Dimensioni: 86 × 56 × 17 mm

Peso: 45 g

PI ZERO W

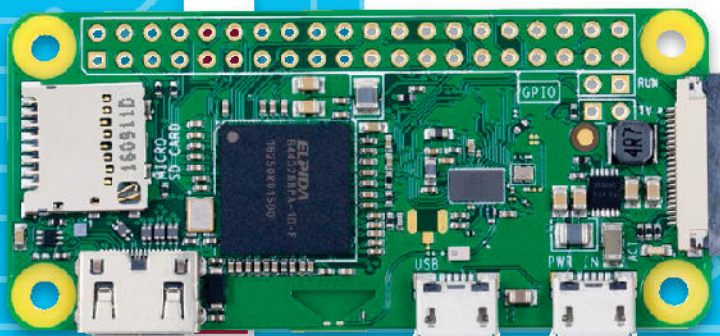
Processore: Processore ARM singolo core a 1GHz

Memoria: 512MB

Rete: Wireless

Connectività: Uscita mini HDMI, Bluetooth 4.1, ingresso micro USB, alimentazione micro USB, GPIO da 40 pin, porta Camera Module (CSI), slot scheda microSD

Dimensioni: 65 × 30 × 5 mm

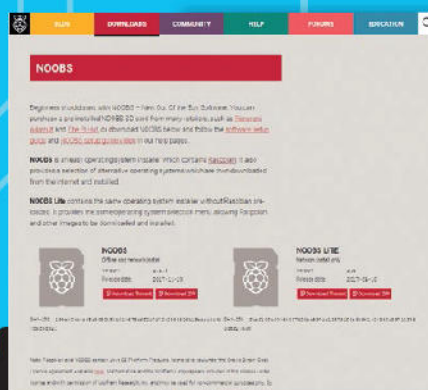
Peso: 9 g

COSA PUO' FARE IL TUO RASPBERRY PI?

Il Raspberry Pi è un computer completo. ha un processore, un processore grafico e della memoria, proprio come un normale computer o un laptop – è solo molto più piccolo.

Il Raspberry Pi può essere utilizzato in qualsiasi situazione potrebbe essere utilizzato un computer. Può semplicemente essere usato come il tuo computer desktop o collegato a uno speciale guscio per utilizzarlo come un laptop. Altre persone lo usano come mini server nella loro casa, come computer multimediale per la TV, o come minuscolo computer per realizzare i loro progetti divertenti. Potrebbe essere il cervello di un robot, controllare un orto, o anche solo far lampeggiare una luce.

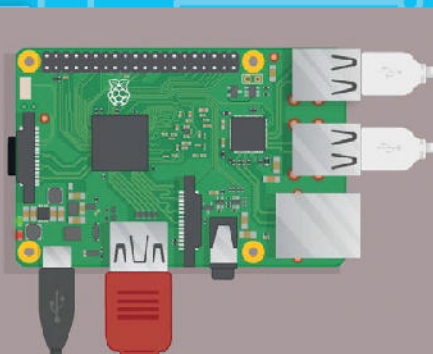
Le possibilità, con Raspberry Pi, sono limitato solo dalla tua immaginazione.

IMPOSTA IL TUO RASPBERRY PI

È la prima volta che usi Raspberry Pi? Ecco come prepararlo

>PASSO 01
PREPARARE LA MICROSD

La prima cosa che devi fare è assicurarti che la tua scheda microSD abbia un sistema operativo a bordo in modo che il Raspberry Pi possa funzionare regolarmente. Per i novizi, NOOBS è il modo consigliato di installare Raspbian, il sistema operativo di Raspberry Pi. Scaricalo da **magpi.cc/2bnf5XF** e poi decomprimi i file direttamente su una scheda microSD appena formattata.

>PASSO 02
COLLEGAMENTI

Come qualsiasi computer, devi essere sicuro che tutto sia collegato correttamente. Connetti il monitor con il cavo HDMI sulla porta HDMI del Pi, inserisci a fondo la scheda microSD nello slot sotto la scheda, collega il mouse e la tastiera, e infine inserisci l'alimentazione in modo che si possa accendere.

>PASSO 03
INSTALLARE RASPBIAN

NOOBS ti darà la possibilità di usare uno dei tanti sistemi operativi sul tuo Raspberry Pi. Seleziona 'Raspbian with Raspberry Pi Desktop' e si avvierà con esso. Da qui puoi configurare la tua connessione wireless e ogni preferenza dell'utente. È anche una buona idea aggiornare i file aprendo il Terminale (tramite il piccolo riquadro nero nella barra in alto) e digitando il comando:

```
sudo apt-get install update
```

...e poi premi **INVIO**, seguito dal comando:

```
sudo apt-get install upgrade
```

EQUIPAGGIAMENTO ESSENZIALE

SCHEDA MICRO SD

MONITOR

TASTIERA

MOUSE

CAVO HDMI

ALIMENTATORE (2.5 A)

CONTENITORE

MODI UFFICIALI PER IMPARARE IL RASPBERRY PI

Risorse gratuite dalla Fondazione Raspberry Pi per aiutarti nel cammino

Quando la maggior parte della gente pensa a Raspberry Pi, pensa al computer. Molte persone non sanno che La Fondazione Raspberry Pi è anche un ente di beneficenza che fornisce gratuitamente delle risorse per chi vuole imparare l'informatica e il making. Queste risorse non sono dedicate solo all'utilizzo pratico del Raspberry Pi.

RASPBERRY PI RESOURCES

raspberrypi.org/resources

La Raspberry Pi Foundation ha una ricca storia di offerta di risorse gratuite, sia per i maker che, allo stesso modo, per gli insegnanti, compresa l'offerta di corsi di formazione gratuiti per insegnanti con Picademy (**magpi.cc/2Bakf96**).
Questi ultimi vanno da delle semplici lezioni di programmazione a dei progetti reali completi che puoi costruire da solo a casa. Ecco alcuni dei nostri preferiti.

CUSCINO WHOOPI

magpi.cc/2AgN6IW

Questo è un progetto eccellente che unisce il making fisico e la programmazione al computer. Inoltre, è un cuscino elettronico rumoroso. Questo progetto è estremamente divertente e carino, semplice da realizzare con qualche foglio, piatti di carta e altre parti che dovresti riuscire a trovare in giro per casa.

SCRATCH OLYMPICS SOLLEVAMENTO PESI

magpi.cc/2B9f0f1

Ci sono molte risorse Raspberry Pi che fanno uso di Scratch, un linguaggio di programmazione per principianti che utilizza dei blocchi per creare il codice. Questo gioco di sollevamento pesi usa divertenti sprite retrò e una meccanica di gioco classica, che impari a fare da solo. Puoi quindi sfidare i tuoi amici!

INIZIARE CON GLI "INDOSSABILI"

magpi.cc/2B9o66l

Le ridotte dimensioni del Raspberry Pi lo rendono perfetto per i progetti in cui lo spazio è prezioso. Gli indossabili sono un ottimo esempio, e questo eccellente progetto insegna come modernizzare i tuoi vestiti con un po' di magia Raspberry Pi e qualche fantastica luce prorammabile.

BIG MINECRAFT PIANO

magpi.cc/2B9KGvY

C'è una versione speciale di Minecraft sul Raspberry Pi che puoi modificare programmando in Python. Questo particolare progetto ti mostra come ricreare il pianoforte gigante del film ***Big*** in Minecraft, facendo saltare Steve per fare la sua musica.

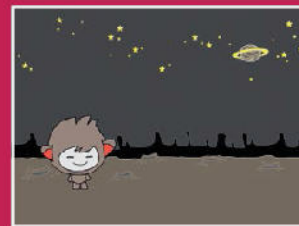
RISORSE CODE CLUB

Code Club è una rete di doposcuola e Club di computer extracurricolari che fornisce gratuitamente risorse di studio per i bambini di età compresa tra 9 e 13 anni, finalizzate all'apprendimento della programmazione Scratch e Python. Ci sono migliaia di club in tutto il mondo, quindi controlla se esiste uno vicino a te. Puoi anche avviare un Code Club, se lo desideri, trovi più informazioni in merito, sul sito. Ecco qui alcuni dei nostri progetti preferiti.

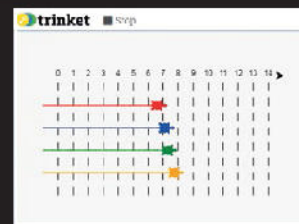
codeclub.org.uk

CHATBOT

magpi.cc/2AgAUb4

Vuoi parlare al tuo computer? Questo divertente progetto Scratch ti consente di creare un "chatbot": un programma che cerca di simulare l'esperienza di parlare con qualcuno. Fai domande specifiche e otterrai risposte specifiche.

TURTLE RACE

magpi.cc/2kLBki6

Questo semplice gioco in Python farà correre quattro tartarughe una contro l'altra. Il risultato è casuale ogni volta, quindi tiferai per la tua tartaruga prescelta per tutta la gara. Questo progetto insegna anche alcuni trucchi di animazione, con una grafica semplice.

LIVE DJ

magpi.cc/2kwaOK9

Sonic Pi è un fantastico programma che ti permette di scrivere musica usando il codice! C'è una serie di tutorial di Sonic Pi del Code Club che ti insegna dalle basi della creazione del tuo "loop" musicale, fino a insegnarti come mettere tutto insieme in uno spettacolo dal vivo.

RISORSE THE MAGPI

Hey, siamo noi! Siamo la rivista Raspberry Pi ufficiale, fatta per la comunità. Non solo questo eccellente numero 65, abbiamo anche una selezione di libri tascabili su singoli soggetti nella nostra serie Essentials, così come i libri annuali di raccolte di progetti. Se non te la puoi permettere, o non trovi i numeri arretrati, ogni numero di MagPi è disponibile come PDF gratuito online sul nostro sito web. Ecco alcune delle nostre uscite preferite per i principianti – finora!

magpi.cc

Traduzioni in italiano su www.raspberryitaly.com

SIMPLE ELECTRONICS WITH GPIO ZERO

magpi.cc/2bA3ZP7

Vuoi imparare come programmare oggetti fisici sul tuo Pi? La libreria GPIO Zero per il linguaggio di programmazione Python lo rende molto facile, e questo libro ti illustra dalle basi a tutto il necessario per controllare un robot con essa.

NUMERO 50: I 50 MIGLIORI PROGETTI RASPBERRY PI

goo.gl/njR9RN

Vuoi essere ispirato da tutto quello che delle persone straordinarie hanno fatto nella comunità? Vediamo i 50 migliori progetti votati dalla comunità. Potremmo facilmente fare ancora altri 50 progetti fantastici - ci sono così tante persone di talento nella comunità!

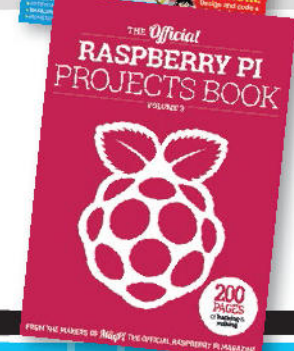
NUMERO 64: ELETTRONICA: GUIDA DI PARTENZA

goo.gl/gMjCkf

Il nostro precedente numero! Qui ti mostriamo come comprendere i circuiti elettronici e come costruirli in modo che tu possa creare i tuoi fantastici progetti. Raspberry Pi lo rende relativamente facile, ma hai ancora bisogno di un punto di partenza.

IL PROJECT BOOK UFFICIALE RASPBERRI PI VOLUME 3

magpi.cc/2Aige2w

I nostri Projects Book sono pieni zeppi di progetti e guide che ti ispireranno e ti aiuteranno a fare delle cose incredibili. La nostra ultima versione ha 200 pagine di articoli sul Pi e la copertina è molto elegante, se possiamo dirlo, modestia a parte.

UNISCITI ALLA COMMUNITY

La community Raspberry Pi è molto estesa e tutti sono i benvenuti

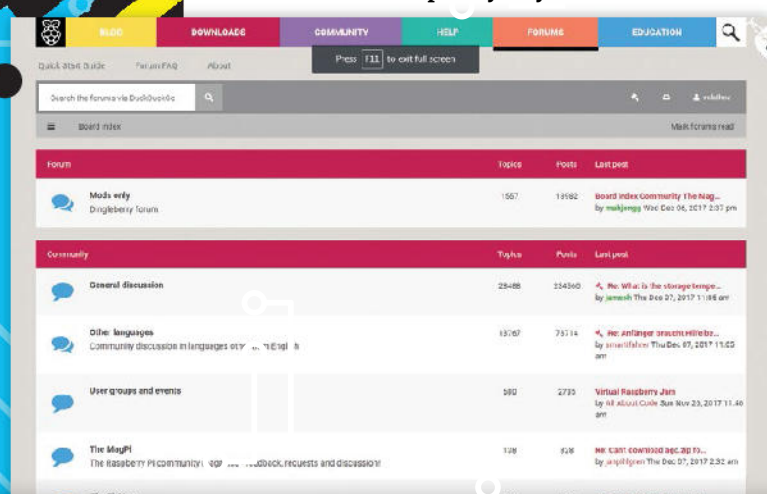
Abbiamo visto che Raspberry Pi è sia un computer che un ente di beneficenza, ma è anche un'enorme comunità di maker e programmatori che la pensano allo stesso modo. Non esserne intimidito, però! La comunità è molto accogliente con i nuovi arrivati, così come il Raspberry Pi è completamente incentrata sulla capacità di entusiasmare le persone all'utilizzo dei computer. Ecco come puoi prendere i primi contatti con la comunità in generale.

IL FORUM UFFICIALE

raspberrypi.org/forums

I forum ufficiali Raspberry Pi sono meravigliosi. Centinaia di persone si incontrano per dare aiuto agli altri, con i loro progetti e problemi - dalle cose semplici alle personalizzazioni incredibilmente avanzate di Linux. Se mai avrai un problema con Raspberry Pi o Raspbian, vai sul forum e usa la funzione di ricerca per vedere se qualcun altro ha mai avuto un problema simile, e in caso contrario, iniziare una nuova discussione.

Ci sono sotto-forum dedicati a argomenti specifici Raspberry Pi, dalle guide per principianti e risoluzione dei problemi alla chat e informazioni sulla programmazione in specifici linguaggi.

Per la community italiana, c'è il nostro forum (**forum.raspberryitaly.com**), con le guide e i tutorial su **www.raspberryitaly.com**.

ALTRI FORUM

Qualche aiuto e discussione su Raspberry Pi possono essere reperiti al di fuori dei forum ufficiali della comunità, a volte dedicati a software o hardware più specifico. Ecco alcuni buoni posti dove dare uno sguardo ulteriore a Raspberry Pi.

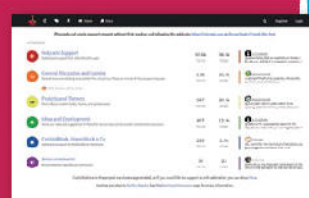
RASPBERRY PI SUBREDDIT

magpi.cc/2AhI042

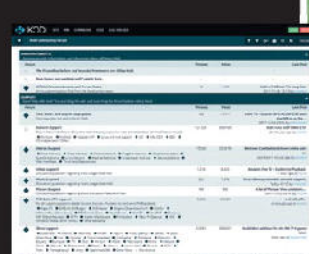
Raspberry Pi Subreddit è un un buon posto per trovare in evidenza alcuni dei progetti più interessanti dalla comunità, così come notizie dalla comunità stessa su prodotti e aggiornamenti! Risponderanno anche a domande relative al Pi, anche se dovresti controllare prima i forum ufficiali per verificare che non vi sia già risposta ai tuoi dubbi. È anche un ottimo posto per mostrare il tuo progetto e ricevere un feedback dalla comunità in generale - è sempre divertente avere un piccolo seguito, dopo tutto!

FORUM RETROPIE

magpi.cc/2B9laHb

A molte persone piace usare il Raspberry Pi per giocare a giochi retrò, e RetroPie è uno dei software migliori per Raspberry Pi che ti consente di farlo. I forum trattano quasi tutto riguardo al progetto, inclusi aiuti e supporto di base, idee per il modding e il miglioramento del tuo RetroPie, e anche a qualche discussione sui giochi!

FORUM KODI

forum.kodi.tv

In un utilizzo altrettanto popolare quanto l'emulazione dei vecchi giochi, il Pi è ottimo anche come media PC collegato al tuo TV in soggiorno e, come la maggior parte delle soluzioni PC home-theater, userà Kodi per questo. Sebbene sarebbe bene leggere la documentazione specifica del tuo software, nel caso questa non ti aiuti, puoi sempre dare un'occhiata al forum di Kodi. È però grande e molto frequentato, quindi ricordati di fare un buon uso della funzione di ricerca!

AIUTO NELLA PROGRAMMAZIONE

Probabilmente non è una sorpresa sapere che nel mondo ci sono un un sacco di persone che programmano. Che siano programmatori professionisti per grandi aziende o ragazzi che giocano con Python,hanno tutti una cosa in comune: a volte potrebbero aver bisogno di un po' di aiuto. Esistono un paio di posti fantastici a cui rivolgerti quando ti trovi, proverbialmente, a “sbattere la testa contro il muro”.

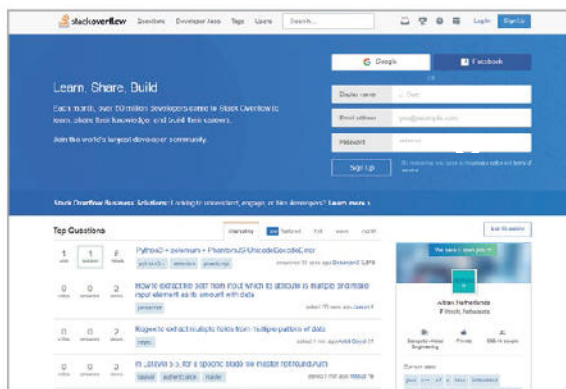
GOOGLE

google.com

Senza essere di parte, una buona ricerca con Google ti sarà decisamente di aiuto con molti dei problemi di codice. Non c'è niente di nuovo sotto il sole come si suol dire e di solito c'è qualcuno che ha avuto l'esatto stesso problema prima di te, o potresti inciampare nell'utilissima documentazione ufficiale relativa a quello che vuoi fare. Quando hai un problema, fai sempre una veloce interrogazione su Google, e potresti essere sorpreso di quanto sia facile trovare una risposta, e quanto semplice possa essere la soluzione.

STACK OVERFLOW

stackoverflow.com

Questo sito è uno dei migliori posti dove chiedere informazioni per problemi di programmazione, in quanto non solo è incredibilmente popolare, ma vengono anche premiate le persone che danno un aiuto su una domanda. Abbiamo visto persone fare domande su un enorme numero di argomenti a diversi livelli di difficoltà,ad esempio come richiamare correttamente un elemento da una lista in Python o utilizzare i comandi di database complessi per un sito Web. C'è anche una robusta funzionalità di ricerca incorporata, e generalmente Google ti indirizza verso le pagine di Stack Overflow se via hai già cercato risposte prima.

SOCIAL MEDIA

Ecco alcuni popolari account social media che dovresti seguire

TWITTER

@Raspberry_Pi
L'account ufficiale su Twitter di Raspberry Pi

@TheMagP1
Il nostro account Twitter ufficiale (della rivista)

@pimoroni
Maker di divertenti progetti Pi e accessori

@FormulaPi_
Robot da corsa azionati da Raspberry Pi

FACEBOOK

raspberrypi
L'account Facebook ufficiale di Raspberry Pi

MagPiMagazine
La nostra pagina Facebook ufficiale (della rivista)

RpiSpy
Raspberry Pi Spy è un'ottima via per trovare news sul Pi e fantastici tutorial

codeclubuk
L'account Facebook ufficiale del Code Club UK, per tenerti aggiornato su tutte le cose belle che fanno

PROGETTI DALLA COMMUNITY

Ti serve ispirazione? Ecco alcuni fantastici progetti che abbiamo preso dalla community

Ogni giorno teniamo d'occhio Twitter e Reddit per vedere quali cose incredibili sono riuscite a creare le persone che sono venute a che fare con Raspberry Pi. Ecco solo un assaggio di ciò che vediamo online e che puoi trovare nella rivista.

AIY PROJECTS

L'INTERCOMUNICANTE DI MARTIN MANDER È RETRÒ E CARINO

magpi.cc/2vPQK6E

Un incredibile progetto che utilizza li Voice kit di AIY Projects dal numero 57, per hackerare un interfono di vecchia generazione e farlo diventare un assistente vocale digitale. È un recupero con un po' di genialità, e ci piace sempre andare a vedere cosa bolle in pentola nei progetti futuri di Martin Mander. Per qualche strano motivo, però, tutti gli altri hanno avuto la stessa idea, e abbiamo visto un bel po' di telefoni giocattolo, citofoni e altri prodotti a comando vocale aggiornati con il Voice Kit AIY. Ecco alcuni dei nostri preferiti...

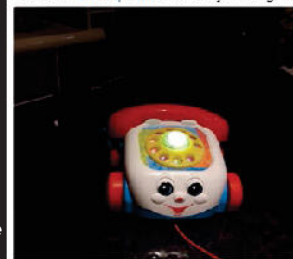
OPERATOR!

magpi.cc/2vN4rEo

Ancora più recupero vintage, con questo telefono vecchio stile, aggiornato con un Voice Kit AIY. Basta digitare 0 e puoi parlare con l'assistente per ottenere risposte alle tue domande di tutti i giorni. Già ci immaginiamo qualcuno che prende la cornetta, la tiene con la spalla, e chiede la conversione da once a grammi, mentre mescola un po' di pastella, in pieno stile anni '90.

KIDS SMARTPHONE

magpi.cc/2vMuSty

E' un po' brutto da dire ma, onestamente, abbiamo riso. Il telefono giocattolo Fisher-Price è un vero classico e ci piace l'idea di aggiornarlo pesantemente con AIY, compreso un enorme pulsante luminoso al centro. Molto probabilmente risulta inquietante se l'hai fatto cantare e contemporaneamente si muovono gli occhi.

PROGETTI PER IL WEEKEND

Blogged: Tomy Turnin' Turbo Dashboard Outrun Arcade - The build log for my mini #outrun arcade circuitbeard.co.uk/2017/08/23/tom ... #raspberrypi

OUT RUN TOMY TOY

magpi.cc/2xckwUo

Sebbene abbiamo visto molte console o arcade hack negli ultimi anni, questo hack inventivo di uno di quei giocattoli per bambini con cruscotto di auto sportiva, ci ha entusiasmato quando l'abbiamo visto. Non fa male che sia a tema Out Run, una delle migliori serie arcade di tutti i tempi.

FRED-209

magpi.cc/2BjtDak

Un carro armato robot personalizzato di Nerf che impiega solo 20 secondi per prendere la mira. Abbiamo avuto po' di anteprima lo scorso mese e siamo stati entusiasti di vedere il prodotto finale. Segui il link per saperne di più e vederlo in azione!

@Raspberry_Pi @TheMagP1 Meet FRED-209. A #RaspberryPi powered, #3DPrinted Nerf Tank! Details and video here: bit.ly/2hc9Y03

PROGETTI PER HALLOWEEN

RITRATTO POSSEDUTO

magpi.cc/2yMfQrI

La foto di questo progetto non gli rende davvero giustizia, quindi dai un'occhiata al video: magpi.cc/2yMgAgu. Inutile a dirsi, è un progetto molto spaventoso e efficace, che usa un po' di illusione e un sensore di movimento per farti pensare che il dipinto si stia muovendo. E attaccando.

HAUNTED JACK-IN-THE-BOX

magpi.cc/2yMcogZ

Questo jack-in-the-box automatico utilizza una fotocamera per rilevare se c'è qualcuno nelle vicinanze. Se gli arrivi di fronte, sorpresa! Il pupazzo salta fuori e ti fa perdere circa tre anni di vita. Mettilo in modo poco appariscente da qualche parte in casa per spaventare amici e bambini.

THE POPLAWSKIS' HOLIDAY FRIGHTS

magpi.cc/2yMfIse

Il tema è stato poi cambiato in luci natalizie, ma originariamente ti consentiva di controllare le decorazioni di Halloween nel giardino di Poplawkis. C'è una telecamera che registra tutto, e puoi controllare varie decorazioni - con l'opzione per mantenere attiva la selezione per un minuto, spendendo un credito (che costa 10 centesimi).

GLI EVENTI DELLA COMMUNITY

Incontrare gli utenti Raspberry Pi nella vita reale e assistere alle conferenze dei guru, può aiutarti

La comunità online di Raspberry Pi è così grande che straborda regolarmente nel mondo reale, di solito attraverso la potenza di un Raspberry Jam. Tuttavia, il Pi è presente in molti altri eventi che riguardano la tecnologia, come le Maker Fair.

CODERDOJOS

CoderDojo fa parte della Raspberry Pi Foundation e, proprio come Code Club, fornisce risorse gratuite per coloro che desiderano creare club di coding e programmazione per bambini. Ci sono anche eventi di CoderDojo come la vetrina dei progetti più cool, che consente ai giovani di mostrare le cose fantastiche che hanno fatto.

coderdojo.com

Le api monitorate tramite pi sono un po 'più sicure da mantenere

Puoi trovare robot a bizzeffe, nella vetrina dei progetti più cool

Le palle da ping-pong luminescenti sono tra i progetti LED preferiti

RASPBERRY JAM

Un Raspberry Jam può essere un sacco di cose, ma di solito è un evento sociale a cui le persone possono partecipare per conoscere il Raspberry Pi. Tipicamente vedrai persone che mostrano i loro progetti, così come bancarelle dove è possibile acquistare componenti aggiuntivi per Raspberry Pi e kit di elettronica.

Questi Jam sono ospitati da membri della comunità; in effetti, chiunque può ospitare un Jam, se lo desidera! Vai alla pagina delle informazioni per saperne di più sui Raspberry Jam, incluso un calendario degli eventi. Puoi provare a frequentarne uno!

rpf.io/jam

I party di compleanno di Raspberry Pi sono enormi, un Raspberry Jam da week-end lungo!

La sfida annuale tra robot Pi Wars è nata dal popolare CamJam

Assicurati di controllare su Twitter l' hashtag #raspberryjam per vedere le cose fantastiche che la gente sta mostrando

NELLA MISCHIA!
Prendi tutte le info che ti sevono per organizzare il tuo Raspberry Jam: magpi.cc/2q9DHfQ

RIVENDITORI RASPBERRY PI

Vuoi comprare altre chicche Pi? Dai un'occhiata a questi posti ...

PIMORONI

shop.pimoroni.com

Fornitore di prodotti Raspberry Pi e produttore di articoli per maker, Pimoroni è uno dei nostri posti preferiti per il divertimento e progetti a livello principiante, ma, offrendo anche molti componenti, per quasi tutti i progetti che puoi pensare di fare.

ADAFRUIT

adafruit.com

Adafruit non solo crea incredibili elettroniche per i maker, ma pubblica anche fantastici tutorial che fanno uso di alcuni dei suoi componenti elettronici.
C'è un sacco di roba Pi-compatibile ed è perfetto per ottenere componenti PI, se vivi negli Stati Uniti.

MODMYPI

modmypi.com

Sebbene tratti molto hardware specifico per Raspberry Pi e componenti aggiuntivi, ci piace quanto equipaggiamento per maker puoi trovare in ModMyPi, inclusi componenti oscuri che potresti avere difficoltà a trovare altrove.

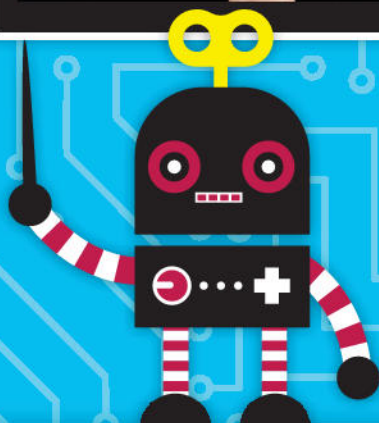
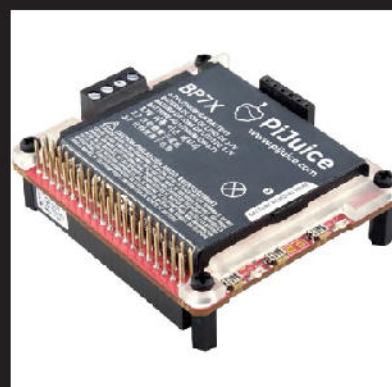
THE PI HUT

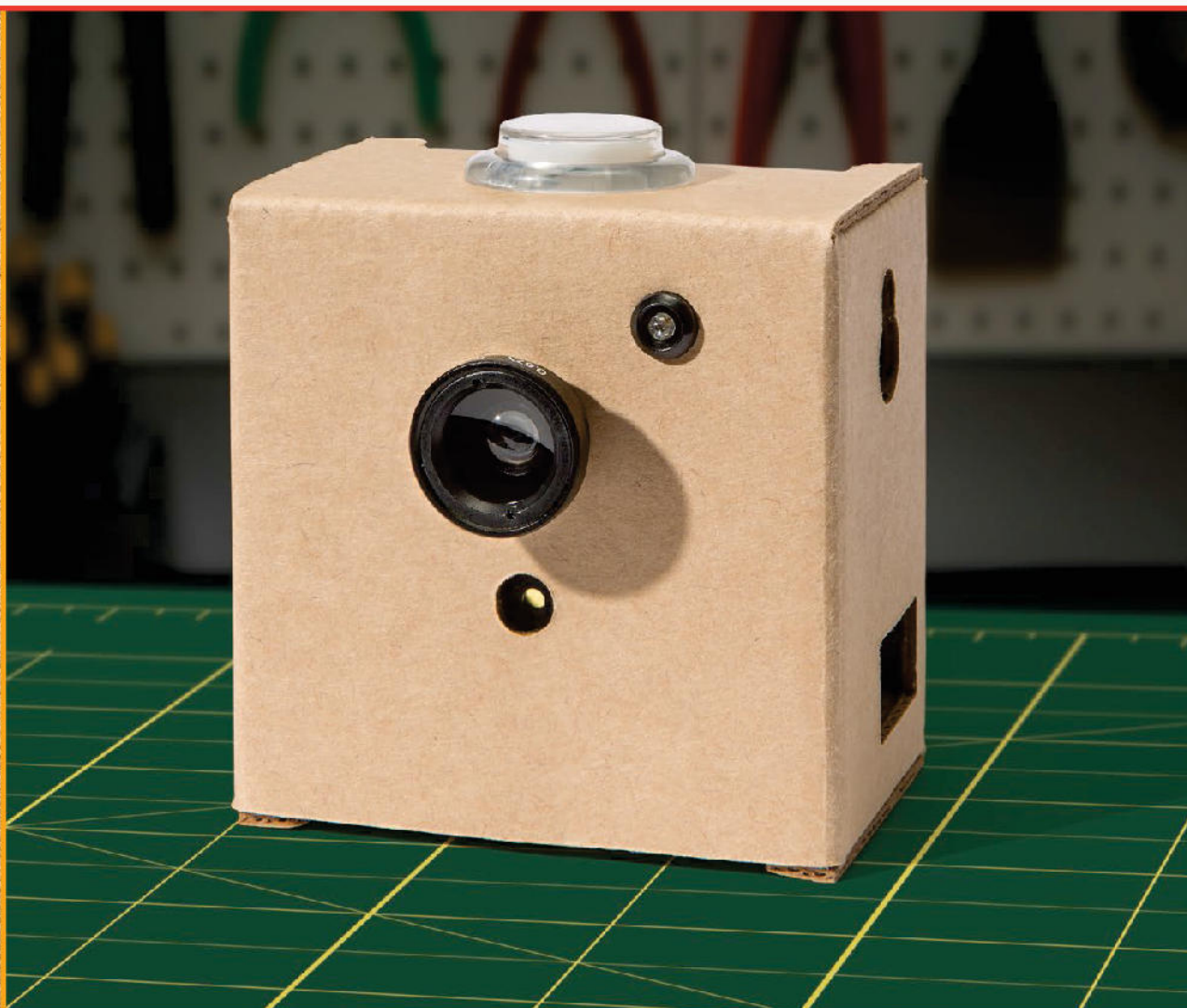
thepihut.com

The Pi Hut vende molti componenti aggiuntivi per Pi e attrezzatura, insieme a parti di robot dell'ottimo PiBorg, come pure una serie di semplici kit come il simpatico Albero di Natale 3D. Ha anche un robusto negozio maker con un sacco di parti extra di cui avrai bisogno per molti progetti.

PI SUPPLY

pi-supply.com

Un ottimo negozio online per tutto sul Raspberry Pi, Pi Supply ha solitamente alcuni componenti aggiuntivi Pi molto interessanti, che accompagnano i progetti molto bene, compresa la scheda Flick 3D gesture e il PiJuice mobile power HAT.

SCOPRI IL VISION KIT

Aggiungi la visione intelligente al tuo progetto con il nuovo VisionBonnet di Google

Il mese scorso, abbiamo anticipato la notizia del nuovo Vision Kit di Google. Questo nuovo kit AIY ti permette di realizzare una videocamera intelligente utilizzando un Pi Zero W e un modulo fotocamera.

Naturalmente, essendo targato AIY, puoi usare l'hardware a corredo per aggiungere l'intelligenza artificiale ai tuoi progetti.

Il potente VisionBonnet del kit, accoppiato con il modulo Pi camera, non si limita a catturare le immagini degli oggetti, ma li identifica anche.

Il Vision Kit utilizza infatti i modelli di apprendimento automatico (machine learning) di TensorFlow (**tensorflow.org**) e può essere addestrato per rilevare ogni tipo di oggetto: gatti, cani, umani, oggetti domestici, e anche emozioni come essere sorridenti o accigliati.

“Vogliamo togliere un poco di alone di mistero dalla IA”

Questo mese, daremo un uno sguardo più ravvicinato agli AIY projects: l'hardware del Vision Kit, il software e le possibilità che offre integrando l'intelligenza artificiale con i tuoi progetti.

Analizzeremo anche le tecniche sottostanti che vengono utilizzate nell'intelligenza artificiale: neuroni artificiali e reti neurali. Vogliamo togliere un poco di alone di mistero dalla IA e aiutarti a trasformarla in uno strumento per la tua cassetta degli attrezzi per i progetti (anche se è uno strumento incredibilmente all'avanguardia).

Come con tutti i progetti AIY, la cosa davvero interessante è come puoi integrare l'intelligenza artificiale di Google nei tuoi progetti.

Quindi, assicurati di avere un poco di ispirazione per i tuoi progetti, e condividi con noi ciò che pensi di realizzare con il Vision Kit.

TERMINI UTILI

INTELLIGENZA ARTIFICIALE

L'intelligenza mostrata dalle macchine, in contrasto con l'intelligenza biologica - la 'Y' in AIY sta per "Yourself", te stesso.

NEURONE ARTIFICIALE (DETTO 'PERCETTRONE')

Una funzione software progettata per imitare il comportamento di un neurone.

COMPUTER VISION

Una applicazione che analizza un'immagine (o una sequenza di immagini) e ne estrae informazioni utili.

RETE NEURALE CONVULOZIONALE

Un tipo di rete neurale artificiale progettato specificamente per l'analisi di immagini visive.

DEEP LEARNING

Un sottoinsieme del machine learning che si basa sull'apprendimento di rappresentazioni di dati (invece di algoritimi a compiti specifici).

CLASSIFICAZIONE IMMAGINI

Prende un'immagine di input e inferisce (deduce) una classe, come “gatto”, “cane” o “umano”.

INFERENZA

Una probabile conclusione raggiunta sulla base di prove e ragionamento. Il Vision Kit può dare un'occhiata ad un'immagine di un gatto, per esempio, e dedurre che l'immagine contiene... un gatto.

MACHINE LEARNING

Il campo dell'informatica che dà ai computer l'abilità di imparare senza essere esplicitamente programmati per una attività.

INTELLIGENZA MACCHINA

L'intelligenza artificiale mostrata dalle macchine, al contrario dell'intelligenza naturale (mostrata dagli esseri umani). Generalmente usato quando la IA è accoppiata con l'hardware.

MACHINE VISION

La tecnologia e i metodi utilizzati per fornire ispezioni e analisi automatiche delle immagini.

RETE NEURALE

Un sistema connesso (costruito da nodi/neuroni di dati connessi). Ispirato dalle reti neurali biologiche che sono la base dei cervelli animali.

NEURONE

Una cellula biologica che trasporta un impulso elettrico. Il cervello umano contiene all'incirca 100 miliardi di neuroni.

NODO

Un'unità basilare utilizzata in informatica. Tipicamente è un singolo valore, gruppo di valori, o funzione. I nodi sono in genere organizzati in strutture collegate chiamat grafi (o "alberi binari"). In una rete neurale, i neuroni artificiali sono collegati tra loro come nodi in un grafo.

RICONOSCIMENTO DEGLI OGGETTI

Tecnologia nel campo della visione artificiale per la ricerca e l'identificazione degli oggetti.

Vedi il glossario di Wikipedia sulla Intelligenza artificiale per maggiori informazioni: **magpi.cc/2joDjjo**

SCOPRI IL VISION KIT DI AIY PROJECTS

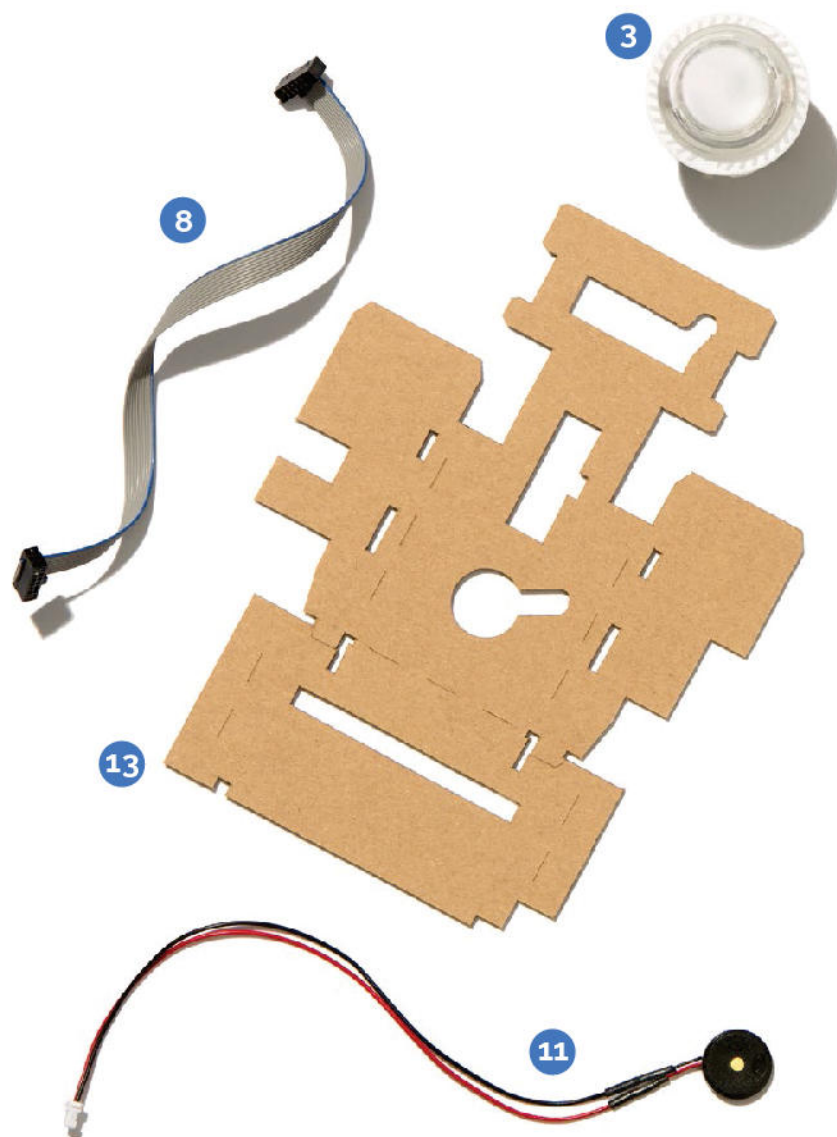
Imposta il tuo Vision Kit AIY Projects

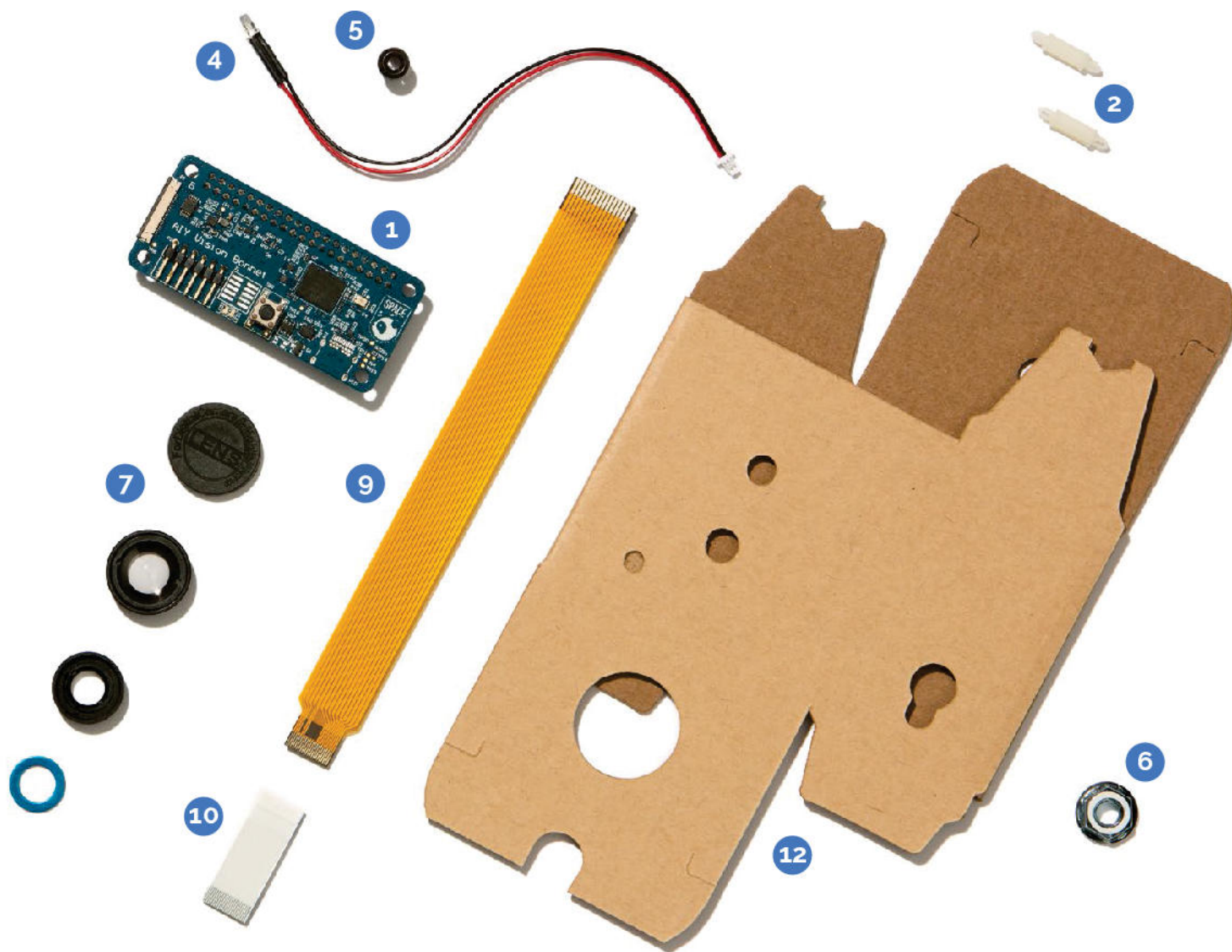
Quando avrai fra le mani per la prima volta il tuo Vision Kit, lo userai per realizzare una Smart Camera. Questa scatoletta di cartone ha un obiettivo per la fotocamera, un pulsante, Luce a LED, cicalino piezoelettrico e un LED di privacy (in modo che poi vedere quando sta registrando).

Tutto quel che serve aggiungere è un Raspberry Pi Zero W, un modulo camera Pi V2 e una scheda microSD vuota. Una applicazione gratuita per Android arriverà presto per aiutarti a controllare facilmente il tuo dispositivo.

Avrai bisogno di un Pi Zero W con saldato il connettore con i pin per il GPIO. Puoi saldarlo al tuo Pi Zero W, oppure acquistare un Pi Zero W pre-saldato, come questo modello di Pi Supply (**magpi.cc/2BKwDsD**) o il nuovo Pi Zero WH. Dovrai scaricare il file immagine della SD del Vision Kit (disponibile sul sito web degli AIY Projects, **aiyprojects.withgoogle.com**) e scriverlo sulla scheda microSD.

Dopo averlo scaricato, scrivi quindi l'immagine sulla tua scheda microSD usando una utility specifica, come Etcher.io (vedi Masterizzare schede SD con Etcher, **magpi.cc/2fZkyJD**).

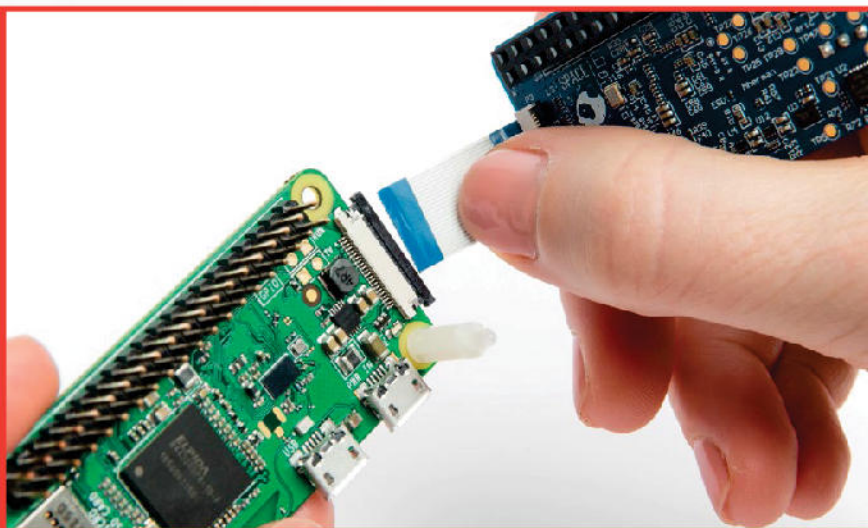
Durante il download dell'immagine della SD del Vision Kit, puoi assemblare il contenitore di cartone. Qui di seguito, troverai alcuni dei passaggi di costruzione, per mostrarti come le varie parti del kit vadano messe assieme - la guida completa passo-passo è reperibile sul sito web degli AIY Projects.

SCOPRI IL VISION KIT

1. Scheda d'espansione VisionBonnet (×1)
2. Distanziali plastici da 11 mm (×2)
3. Pulsante arcade RGB da 24mm (×1)
4. LED Privacy (×1)
5. Cornice LED (×1)
6. dado (×1)
7. Lente, rondella e magnete (×1)
8. cavo in gomma 1.27mm (×1)
9. cavo flessibile Pi Zero camera (×1)
10. cavo flessibile piatto MIPI (×1)
11. Ronzatore piezoelettrico (×1)
12. Scatola di cartone esterna (×1)
13. Telaio di cartone interno

COME UNIRE LE PARTI TRA LORO

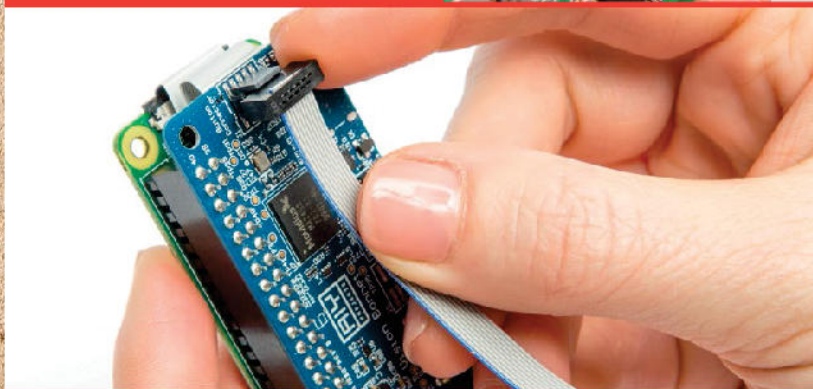
Ecco come funzionano le varie parti per formare il Vision Kit di AIY Projects. La guida completa passo-passo per l'assemblaggio è disponibile su **magpi.cc/2AEwfgf**

>PASSO-01

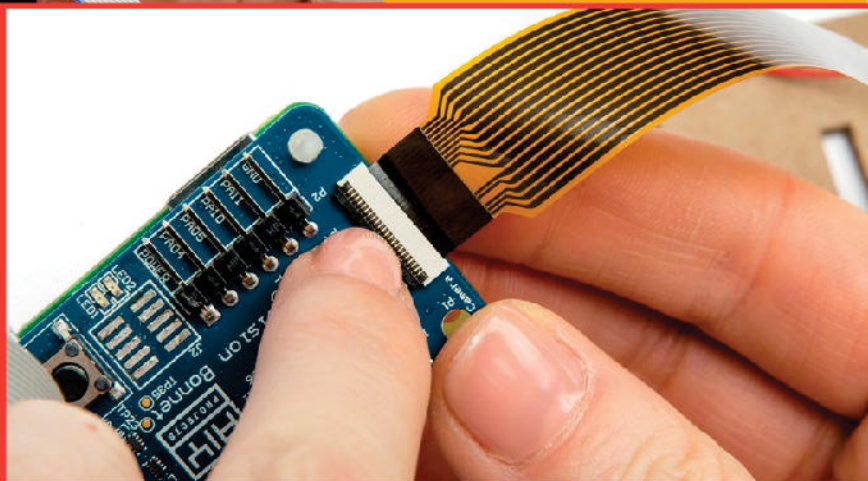
Cavo flessibile MIPI

Il cavo flessibile MIPI collega la VisionBonnet alla scheda del Pi Zero W tramite il connettore della fotocamera (il modulo fotocamera sarà collegato direttamente alla VisionBonnet in seguito nell'assemblaggio). Tira delicatamente indietro la linguetta di rilascio nera sulla VisionBonnet e inserisci il cavo MIPI, quindi assicura il cavo rimettendo in posizione la linguetta. Dei ora ripetere lo stesso procedimento sulla scheda del Pi Zero W.

>PASSO-02

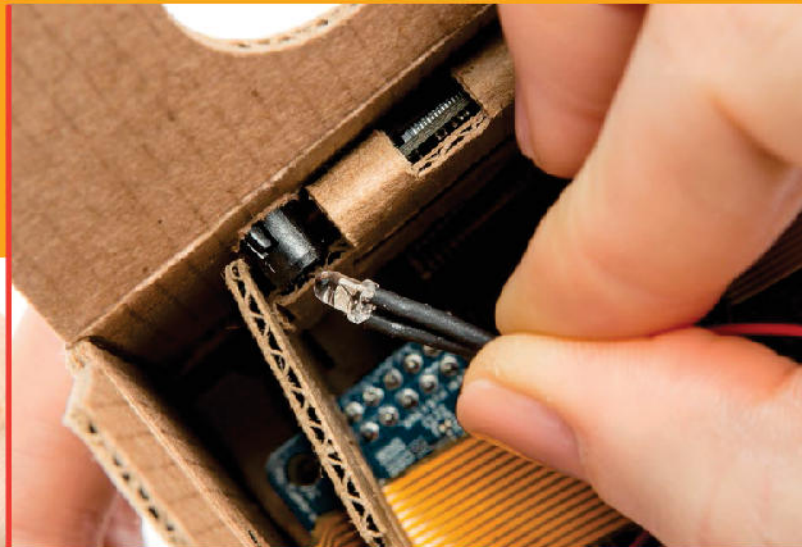
Pulsante LED RGB

Il Vusuin Kit comprende un pulsante con LED RGB (in grado di fornire un feedback visivo, tramite l'utilizzo di diversi colori).
Il cavo a nastro da 50 mil è collegato al connettore del pulsante sulla scheda VisionBonnet. È quindi utilizzato per collegare il pulsante con LED RGB alla scheda VisionBonnet.

>PASSO-3

Camera

Il Modulo Fotocamera Pi è collegato direttamente al VisionBonnet (piuttosto che al Pi Zero W). L'estremità più larga del cavo piatto flessibile della Pi Zero camera, si collega al modulo fotocamera V2, mentree la parte più stretta del cavo piatto flessibile è collegata al connettore sulla scheda VisionBonnet.

>PASSO-04

Ronzatore piezoelettrico

Mentre stai assemblando la cornice di cartone, il ronzatore piezoelettrico va inserito all'interno del telaio. Fornisce un semplice audio, che, insieme al pulsante LED multicolore, viene usato per fornire un feedback basilare.

>PASSO-05

Privacy LED

Il privacy LED viene inserito nella cornice del LED e poi montato sulla parte anteriore del telaio di cartone. Verrà usato per fornire una indicazione visiva agli utenti di quando il dispositivo sta registrando le immagini. È utile per il feedback, ed è anche cortese far sapere alle persone quando sono registrate.

>PASSO-06

Infilalo dentro

Il pulsante arcade è posizionato sulla parte superiore del telaio di cartone. Quindi l'altra estremità del cavo a nastro da 50 mil viene collegata a esso. Anche i cavetti del ronzatore piezoelettrico e del LED per la privacy sono collegati al pulsante LED. Quindi infila tutti i componenti verso il basso per formare un kit completo.

IMPARA COME **FUNZIONA IL RICONOSCIMENTO IMMAGINI**

Una volta impostato il Vision Kit, sei pronto a cominciare a esplorare il riconoscimento degli oggetti con il tuo Raspberry Pi

Collegare il VisionBonnet al tuo Pi Zero W lo abilita a eseguire dei compiti di visione artificiale, con cui i tuoi progetti possono dedurre oggetti, rilevare volti o anche emozioni umane.

Ma cosa succede sotto sotto? In questa parte dello speciale, andremo a dare uno sguardo davvero di alto livello all'intelligenza artificiale e alle reti neurali che sono basate sulla nostra comprensione del cervello umano.

In particolare, vedremo uno speciale tipo di rete neurale artificiale chiamata 'rete neurale convoluzionale'. Questa è la struttura dei dati che consente al tuo Raspberry Pi di eseguire il rilevamento delle immagini.

Questa è un'introduzione superficiale; tuffati un po' più a fondo e troverai un sacco di strutture matematiche e algoritmi interessanti e molti e molti dati connessi.

È da far girare la testa, ma è affascinante e si posiziona proprio all'apice dei moderni sviluppi tecnologici.

La buona notizia è questa: a livello maker, è facile da aggiungere intelligenza macchina ai tuoi progetti. Google sta fornendo delle API dettagliate e modelli che puoi usare per aggiungere rapidamente il riconoscimento delle immagini ai tuoi progetti.

Basta poco per ottenere molto. Quindi andiamo a vedere che cosa succede dentro al VisionBonnet.

Figura 1

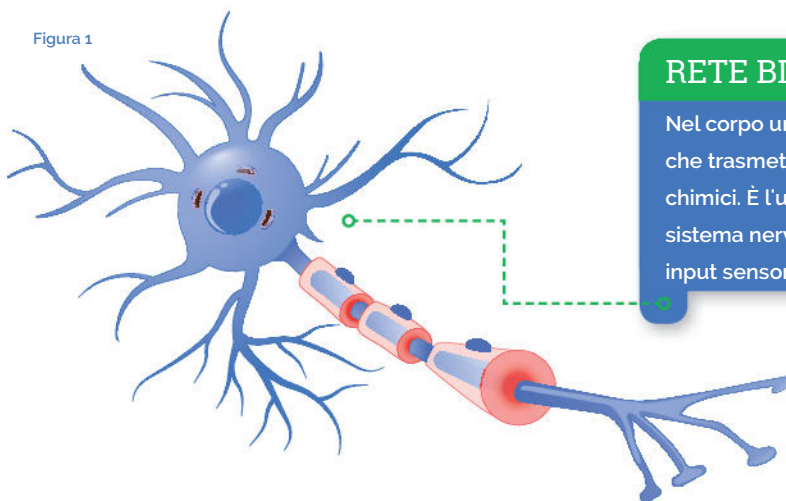



Image courtesy of Rossenblatton Perceptron, Wikimedia (magpi.cc/2At6l0E)

RETE BIOLOGICA

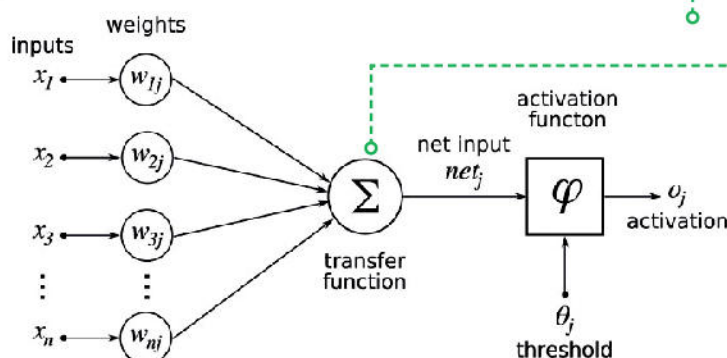
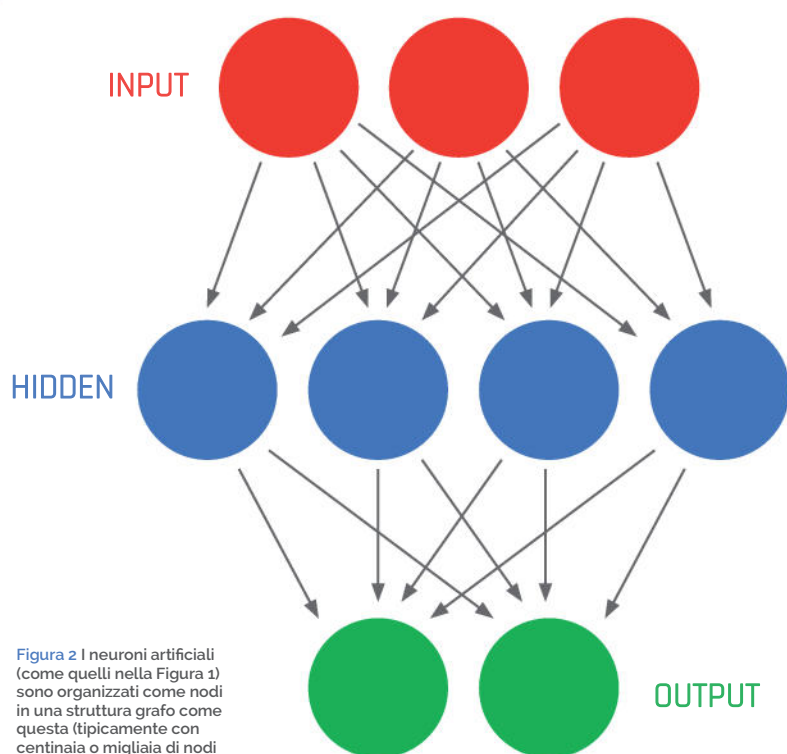
Nel corpo umano, un neurone è una cellula eccitabile che trasmette informazioni tramite segnali elettrici e chimici. È l'unità fondamentale del cervello e del sistema nervoso, è responsabile della ricezione degli input sensoriali dal mondo esterno.

NEURONE ARTIFICIALE

Ispirati dai sistemi biologici, i neuroni sono stati approssimativamente modellati via software usando degli algoritmi.

FUNZIONE DI TRASFERIMENTO

Le reti neurali sono formate connettendo neuroni artificiali come questo tra loro, in un grafo computazionale. I pixel entrano come valori di input, e sono moltiplicati da pesi e viene aggiunto un valore di scostamento. Un valore calcolato viene quindi passato al prossimo neurone.

Figura 2 I neuroni artificiali (come quelli nella Figura 1) sono organizzati come nodi in una struttura grafo come questa (tipicamente con centinaia o migliaia di nodi in più)

>PASSO 01
Neurone biologico

Dai un'occhiata alla metà superiore della nostra **Figura 1** a sinistra: neuroni biologici e artificiali. Questo è ovviamente un esempio di un neurone biologico. L'informazione arriva come naturale segnale elettrico tramite i dendriti, e se arriva abbastanza segnale nel neurone tramite i dendriti, un segnale è trasmesso ad altri neuroni tramite l'assone. I neuroni sono raggruppati insieme nella corteccia visiva per rilevare diverse forme e altre informazioni visive. I modelli formati dai gruppi di neuroni "eccitati" ci permettono di dare un senso a ciò che vediamo.

>PASSO-02
Neurone artificiale

L' intelligenza artificiale, notoriamente nota come IA (o AI, in inglese), tenta di imitare il comportamento delle reti neurali biologiche umane usando un neurone artificiale, che è noto come 'percettrone'. Viene mostrato nella metà inferiore della **Figura 1** a sinistra.
Anche il percettrone ha ingressi e uscite. Qui, gli input sono tipicamente un valore da ciascun pixel in un'immagine.

>PASSO 03
Pesi e scostamenti

Quindi, come fa un percettrone a sapere quando attivarsi? l'Informazione arriva nel neurone artificiale come numeri a virgola mobile. Vengono quindi moltiplicati per un peso (che è calcolato e cambia a seconda di come il neurone è 'istruito'). Un numero di scostamento viene aggiunto e viene utilizzata un'altra funzione matematica come un livello di attivazione – è questo numero che viene poi passato al prossimo percettrone.

>PASSO-04
Reti neurali

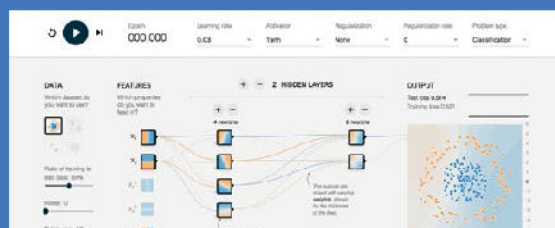
Ci sono circa 100 miliardi di neuroni nel cervello umano, quindi noi ne necessitiamo molti per fare funzionare la nostra machine vision. I neuroni artificiali sono collegati insieme per formare una 'rete neurale' (**Figura 2**). Il i livelli di input nella parte superiore rappresentano i dati di partenza (come ad esempio il pixel in un'immagine) e l'output layer è una stima dell'output (come categoria corrispondente, come "cane" o "sorriso"). In mezzo ci sono gli strati nascosti, che non vedono l'intera rete, solo gli strati precedente e successivo.

object_detection.py

```
import argparse
from PIL import Image
from PIL import ImageDraw

from aiy.vision.inference import ImageInference
from aiy.vision.models import object_detection


def _crop_center(image):
  width, height = image.size
  size = min(width, height)
  x, y = (width - size) / 2, (height - size) / 2
  return image.crop((x, y, x + size, y + size)),
(x, y)

def main():
  parser = argparse.ArgumentParser()
  parser.add_argument('--input', '-i', dest='input',
required=True)
  parser.add_argument('--output', '-o',
dest='output')
  args = parser.parse_args()

  with ImageInference(object_detection.model()) as
inference:
    image = Image.open(args.input)
    image_center, offset = _crop_center(image)
    draw = ImageDraw.Draw(image)
    result = inference.run(image_center)
    for i, obj in enumerate(object_detection.get_
objects(result, 0.3, offset)):
      print('Object #%d: %s' % (i, str(obj)))
      x, y, width, height = obj.bounding_box
      draw.rectangle((x, y, x + width, y + height),
outline='red')
    if args.output:
      image.save(args.output)

if __name__ == '__main__':
  main()
```

TENSORFLOW PLAYGROUND

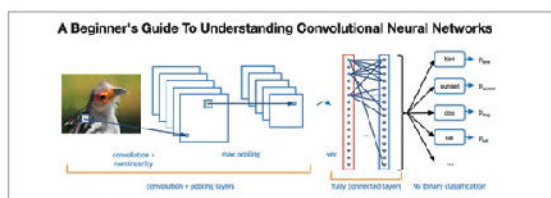
Un ottimo modo per ottenere una comprensione visiva delle retri neurali è utilizzare TensorFlow Playground. Questo sito Web interattivo consente di testare diverse combinazioni di elementi di rete neurali in confronto ai database (punti blu e arancione disposti in diversi modelli). Puoi vedere come aggiungere funzionalità e i livelli nascosti possono rendere la rete neurale migliore nel riconoscimento del modello.

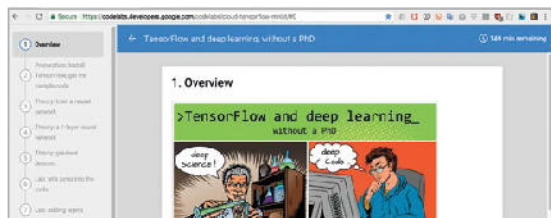
playground.tensorflow.org

IMPARA ALTRO SULLE RETI NEURALI

Ecco alcune risorse per saperne di più su neuroni artificiali, reti neurali e reti neurali convoluzionali.

Reti neurali gatti, cani e convoluzionali

Un grande esempio di codice per la costruzione di rilevatore di cani e gatti con TensorFlow.

magpi.cc/2jl2qcU

Guida per principianti per comprendere le Reti Neurali Convoluzionali

Una spiegazione completa di come funzionano le reti neurali. Illustra in che modo suddividere le immagini in forme, per rilevare con precisione diversi oggetti.
magpi.cc/2jlUUhX

Tensorflow e approfondimento senza un PhD

Una risorsa gratuita di Google che ti accompagna nel processo di creazione di una rete neurale che può riconoscere i numeri scritti a mano.

magpi.cc/2jlDdzk

Guida completa a TensorFlow per approfondire l'apprendimento con Python

Se vuoi seriamente imparare di più su come funziona TensorFlow e come creare le reti neurali artificiali, allora questo è il corso per te. Costa 20£ (22,50€), ma è spesso in offerta, e, se sei paziente, puoi acquistarlo anche alla metà.

magpi.cc/2jnE7LM

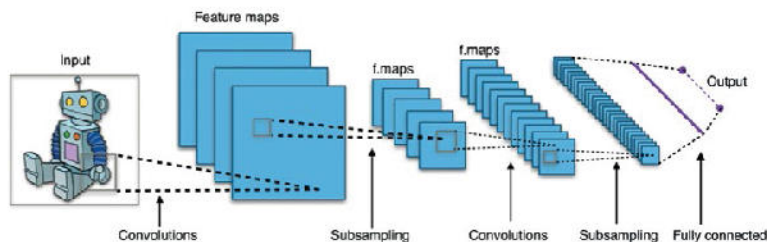



Figura 3 Esistono molti tipi diversi di reti neurali, specializzate per diversi casi di utilizzo. Per la computer vision e l'elaborazione del linguaggio naturale, il tipo più comune è la rete neurale convoluzionale (CNN). Scompone le immagini in piccoli quadrati per identificare forme e caratteristiche comuni (come archi, cerchi, punti e linee). Si basa sulla nostra comprensione della corteccia biologica. Credito immagine: Wikimedia

>PASSO-05

Reti neurali profonde

Più strati forniscono una maggiore precisione e consentono anche alla rete neurale artificiale di gestire compiti molto di più complessi.

Quindi, nel nostro modello di visione artificiale, alcuni strati potrebbero rilevare i bordi delle immagini; alcuni potrebbero notare delle cose come occhi, o sopracciglia o linee del viso, o la curva di un sorriso.

Ma c'è un compromesso in termini di prestazioni. Quindi progettare una buona rete neurale è un atto di bilanciamento.

Se hai tre o più livelli, ottieni una rete neurale profonda (deep), da cui prende il nome 'apprendimento profondo' (deep learning).

>PASSO-06

Rete neurale biologica

Torniamo un attimo alla visione biologica. Nel 1981, due professori di nome Hubel e Wiesel hanno vinto il premio Nobel per gli studi sulla corteccia visiva nei mammiferi. Hanno scoperto che i neuroni nella corteccia visiva hanno un campo recettivo limitato. Guardano solo piccole parti di quello che vedi. Si sovrappongono tra loro per ricreare l'immagine più grande. Differenti gruppi di neuroni si attivano quando identificano determinate forme: cerchi, linee orizzontali, linee verticali, archi e così via.

>PASSO-07

La rete neurale convoluzionale

Questo ci porta alla grande scoperta: la rete neurale convoluzionale. È stata delineata per la prima volta nel 1998, in un documento chiamato *Gradient-Based Learning Applied to Document Recognition*, di Yann LeCun e altri (**magpi.cc/2BHj48A**). La rete neurale convoluzionale imita la rete neurale biologica scoperta da Hubel e Wiesel.

>PASSO-08

Scomposizione

Le reti neurali convoluzionali sono progettate specificamente per il riconoscimento delle immagini. La CNN scompone una immagine in quadrati sempre più piccoli, chiamati "convoluzioni" o 'filtri', in un processo noto come ‘subsampling’. Vedi **Figura 3**, qui sopra.

TENSORFLOW PROCESSING UNIT

TensorFlow è una libreria software sponsorizzata da Google utilizzata per lo sviluppo delle architetture delle reti neurali, come la rete neurale convoluzionale che abbiamo delineato qui.

Vengono usate grandi serie di dati etichettati per addestrare la rete in un modello preposto ad uno scopo.

I ricercatori di Google hanno sviluppato reti neurali ad alte prestazioni per il riconoscimento di immagini, che funzionano meglio con hardware specializzato. Questo hardware ruota intorno a una unità di elaborazione tensor (TPU), un circuito integrato sviluppato da Google specificamente per l'apprendimento automatico.
Il chip sul VisionBonnet agisce come una TPU.

Ogni neurone artificiale (percettrone) è connesso a a un piccolo numero di neuroni vicini. Questi sono raggruppati in piccoli quartieri che (come i nostri neuroni biologici) rilevano le forme all'interno delle immagini: linee orizzontali, archi, punti circolari e così via.

>PASSO-09

Fase di apprendimento

Quindi ora abbiamo la nostra rete neurale convoluzionale, come facciamo a rilevare i gatti, i cani, o a sapere quando un essere umano sorride o è accigliato? La rete è addestrata usando migliaia di immagini di allenamento con etichette conosciute (come "cani" o "gatti"), per creare un modello. Questo modello è quindi testato con immagini mai viste prima, per vedere quanto è accurato. Se il modello è buono, puoi usarlo i tuoi progetti.

>PASSO-10

Caricare i modelli

Per la maggior parte, ci aspettiamo che la gente incominci caricando i modelli realizzati da Google. Più avanti, userai i modelli realizzati dalla comunità. Vuoi un rivelatore di pecore per il tuo zoo di animali della fattoria? Hai bisogno di tenere d'occhio uno strumento su una linea di produzione e sapere quando sta per fallire? Basta solamente chiedere agli altri membri della community di AIY Projects di aiutarti.

Google ha già creato tre modelli che puoi caricare sul tuo Vision Kit: un rilevatore di volti di gatti, cani o esseri umani; un rilevatore di volto umano e di sentimenti; e un modello che identifica 1001 diversi oggetti comuni.

>PASSO-11

Seguire il codice di test

Ci sono tre parti di codice di esempio in questo speciale dedicato al Vision Kit AIY e ai tuoi progetti. I primi due, **object_ detection.py** e **image_ classification.py**, accettano in ingresso un file immagine e deducono oggetti o classificano le immagini. Il terzo utilizza la fotocamera Pi e scatta una foto se rileva dei volti. Dagli una occhiata per vedere cosa è possibile fare.

image_classification.py

```
import argparse
from PIL import Image

from aiy.vision.inference import ImageInference
from aiy.vision.models import image_classification


def main():
  parser = argparse.ArgumentParser()
  parser.add_argument('--input', '-i', dest='input', required=True)
  args = parser.parse_args()

  with ImageInference(image_classification.model()) as inference:
    image = Image.open(args.input)
    classes = image_classification.get_classes(inference.run(image))
    for i, (label, score) in enumerate(classes):
      print('Risultato %d: %s (prob=%f)' % (i, label, score))

if __name__ == '__main__':
  main()
```

face_detection.py

```
from aiy.vision.inference import CameraInference
from aiy.vision.models import face_detection
from picamera import PiCamera


def main():
  with PiCamera() as camera:
    camera.resolution = (1640, 922)
    camera.start_preview()

    with CameraInference(face_detection.model()) as inference:
      for result in inference.run():
        if len(face_detection.get_faces(result)) >= 1:
          camera.capture('faces.jpg')
          break

    camera.stop_preview()


if __name__ == '__main__':
  main()
```